

①9 日本国特許庁

公開特許公報

(2,000円) 特許願 (特許法第34条にただし、前記号なしの規定による特許出口) 模範

昭和47年5月6日

特許庁長官 井土武久 殿

1. 発明の名称 光導電セル
2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 2
3. 発明者
住所 神奈川県横浜市緑区つつじが丘14-2
氏名 天野 哲 郎 (他 1 名)
4. 特許出願人
住所 東京都大田区下丸子3-30-2
名称 (100) キヤノン株式会社
代表者 御手洗 殷 (他 0 名)
5. 代理人
住所 東京都大田区下丸子3-30-2
*キヤノン株式会社内
氏名 (6947) 弁護士 丸 島 俊 一

6. 添附書類の目録

- | | |
|----------|-----|
| (1) 明細書 | 1 通 |
| (2) 図面 | 1 通 |
| (3) 委任状 | 1 通 |
| (4) 願書副本 | 1 通 |

47 044816

明 細 書

1. 発明の名称

光導電セル

2. 特許請求の範囲

(1) 実質的に光導電性を有する光導電性母体の第1の面と他の面をはさんで第1の面に低抵抗電極と高抵抗電極並びに他の面に低抵抗電極を設け、前記第1の低抵抗電極と、高抵抗電極並びに第2の低抵抗電極との直合面積を可変して、所定特性を得る様にしたことを特徴とする光導電セル

(2) 前記第1の低抵抗電極を枝状に分岐させると共に各分岐長さを可変して、高抵抗電極並びに第2の低抵抗電極との直合面積を変化させたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項による光導電セル

①特開昭 49-6888

④公開日 昭49.(1974)1.22

②特願昭 47-44816

②出願日 昭47.(1972)5.6

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

⑤日本分類

6655 57

99M742

6805 23

111 F62

7348 23

111 F15

3. 発明の詳細な説明

本発明は光導電セル、特にセルを流れる電流が照度の対数に実質的に比例する特性を有するサンドウィッチ構造の光導電セルに関するものである。

本出願人は先に特公昭41-8918号公報において、光導電セルを流れる電流が照度の対数に実質的に比例する特性を有せる構造の光導電セルを開示した。即ち、光導電セルの電極を比較的比抵抗が高い状態、即ちその比抵抗が測光回路の上限と下限とに於ける該セルの光導電性母体の比抵抗の中間の値を有する様に構成し、該セルに入射する測光光束の照度が小さくて、光導電性母体の抵抗が高い場合は、上記電極の抵抗が、光導電セル全体の抵抗に余り影響を及ぼさず、該セルの光導電性母体に入射する測光光束の照度に対する抵抗の変化の割合を光導電性母体自体の照度対比



比抵抗値は6286の

抗の関係に保たれる様にし、測光光束の照度が測光範囲の中央近傍の値であつて、光導電性母体の抵抗が電極の抵抗に近い値の場合には、この電極抵抗の影響で、該セルの照度に対する抵抗の変化の割合が小さくなる様にし、更に照度が大きくなつて光導電性母体の比抵抗が小さくなつた場合には上記電極の抵抗の部分にはセル全体に流れる電流に比し僅かな一定電流が流れるに過ぎず、主として電極でない部分、即ち光導電性母体を電極の抵抗を介することなく流れて再びセルの照度対抵抗特性を光導電性母体自体の照度対抵抗特性に近い値になる様にする事により、光導電セルに流れる電流が測光範囲の照度の対数の広範囲に亘つて実質的に直線的に比例する様構成されたものである。

本発明の目的とする処は、上記電極構造の光導電セルである。本発明の場合においては、透光性であることが感度を高くすることになつて好ましいが、必ずしも透光性でなくてもよい。透光性で上記の特徴をほぼ満足する物質としては、例へば In_2O_3 (Zn-ドーフ) などがある。

或いは本件出願人が先に特願第477

号に開示される物質が用いられる。

従来、 OxS 、 OxSe 、等の光導電膜を一方を透明電極とする電極ではさんだサンドウィッチ構造の光導電セルは公知である。この光導電セルは、厚さ約5〜20μ程度の光導電膜をガラス透明電極基板上に形成し、更に該膜上に、電極を付着形成し、両電極間に出力端子を接続したものであり、高感度でかつ極めて小型にすることが可能となつた。しかし、斯るサンドウィッチ型の光導電セルは、一般の光導電セルと同様、電氣輸出回路的に

電セルをサンドウィッチ構造の光導電セルに適用することにより、高感度且つ小型で、広範囲に亘つて照度—抵抗特性が直線特性を有する光導電セルを提供するものであり、その特徴とする処は光導電セルの光導電性母体をはさんで、その抵抗の無視し得る低抵抗電極と、該母体に入射する測光光束の上限と下限に於ける比抵抗値の中間の値を有する高抵抗電極を形成した点に存する。然に又、以下比抵抗とは必ずしも物質固有の比抵抗を指すものではなく、単位長さ平方の膜状物質の対向する2辺間の抵抗値を言うものである。

抵抗物質としては、光導電性母体とはほぼオーミックな接触をする物質であり、かつ適当な抵抗値を有し、本発明に用いられる高抵抗電極としては、電極形状材質等によつてその比抵抗値を光導電性母体の測光上下限の中間の値に選定するものであ

らみ込んだ場合、光導電セルへの入射光束の強度の対数の変化に対して電流は広範囲にわたつて比例的に変化することが不能であつた。即ち弱い入射光束領域に於いては中位の入射光束が照射される場合の入射光束の指数的变化に対する電流変化の割合と比較すると、極めて小さくなり、又強い入射光束領域に於いても前記と同様、その抵抗変化の割合が減少するため中位領域のそれと比べて減少してしまい、入射光束の強度の対数の変化に比例的に電流値が変化する領域は極めて狭い範囲のものしか得られなかつた。

本発明は斯る従来のサンドウィッチ型セルの欠点を除去するために高抵抗電極を用い上記広範囲に亘つて所望特性のセルを得ると共に、高抵抗電極の比抵抗を均一に得ることが出来ない欠点を特に製造時のバラツキを除去するため低抵抗電極と高

(第4図参照)次いで第5図示の如く、両電極4、5上に層状に光導電母体層3を蒸着し、その上部に板状の低抵抗電極1を蒸着して第1図示光導電

7

このため本発明に於いては、電極 4、5 と電極 1 の鼓状電極 1₁、1₂ と両者の間に介在される光導電性母体 2 によつて、第 6 図④に示される照度対抵抗対数特性を得ると共に、分岐状電極 1₁、1₂、1₃、1₄、1₅、1₆ と基板 3 上の低抵抗電極 5 の重合部と両者間に介在される光導電性母体 2 によつて、第 6 図⑤に示される如き照度対抵抗対数特性を得る機

384

又任意の $\square \square 1$ は、その 1 が $\square \square 3$ 上に $\square \square$
 \square 上に $\square \square$ されると \square にその分位 $\square \square$ の $1, \sim 1$ 。か 半成0
 $\square \square \square \square \square \square 3$ 上に任意され、 $\square \square$ の $1, 1_0, 1_1,$
 $1_2, 1_3, 1_4,$ は $\square \square \square \square \square \square 6$ 及び $\square \square \square \square \square \square 5$ 上
 に \square 合する位 $\square \square \square \square$ 長されている。又 $\square \square$ の $1_0,$ 9

以上の構成に於いて、両抵抗電極 1、5 間に出
力端子を接続し、所定の照射光を印加すると、該
照射光が測光領域の低照度域 I にあるときは、両
低抵抗電極 1、5 間に電圧を印加することによつ
て、両電極に流れる電流は低抵抗電極 1 から光導
電性母体 2 の膜厚方向に流れ、低抵抗電極 5 並び
に高抵抗電極 4 に流れ込む。測光領域の低照度域
に於いては光導電性母体 2 の与する比抵抗は高抵

抗電極 4 の比抵抗に比してはるかに大きいため、セルを流れる電流値は、主として光導電性母体厚さ方向の呈する抵抗特性に依存している。

セルの入射光束の照度が更に増大して中間照度領域に達すると光導電性母体の比抵抗は比較的小さくなり、高抵抗電極 4 の比抵抗に近い値となるため、電極 1、4 間に電圧が印加される場合、その電流路は低抵抗電極 1、5 間に流れる電流路に加えて並列に高抵抗電極 4 と重合する電極 1 から電極 5 間の電流路が形成され、従つて光導電セルの抵抗値変化は見出し小さくなりセルの照度-抵抗特性は、光導電性母体自体の照度-抵抗特性即ち上記低照度特性からづれて、その変化が緩くなる。

更に入射光束の照度が大きくなつた場合、光導電性母体の比抵抗は小さくなり、重合する低抵抗電極 1、5 間に介在する光導電性母体を介して電

流が流れる。ガラス基板側から入射される場合には高抵抗電極を透光性にしなければならない。そのためには高抵抗電極材としては微量の ZnO を子めドープした In_2O_3 等の材料を適宜膜厚に蒸着して透光性にし上記特性を得る様適用すればよい。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係る光導電セルの正面図

第 2 図は第 1 図示セル X-X' 線断面図

第 3 図～第 5 図は第 1 図示セルの各製造工程に於ける構成を示す構成断面図

第 6 図は第 1 図示セルの照度対抵抗対数特性図

1 は第 1 の低抵抗電極

2 は光導電性母体

3 はガラス板等の基板

4 は高抵抗電極

特開昭 49-6888(4)

流路がほとんど形成され、該部分に介在する光導電性母体の照度対抵抗特性に、セルを流れる電流

は依存し、光導電性母体 2 の比抵抗値のみに依存

して決められる変化特性を有することになる。従

て結果的に入射光束の下照及び上照に於いては

変化勾配が急な S 特性が即ち第 6 図 S 特性がセ

ル抵抗特性が得られることになる。

以上の様に本発明 1 は、平面性の良好なガラス等

の平面基板上に高抵抗電極が蒸着されるため、そ

の比抵抗は均一なものが得られると共にしかも所

望の比抵抗にすることも容易であるのに加えて低

抵抗電極 1 と各電極 4、5 間の重合密度を変えて

所定の特性が得られるものであり、製造上バラツ

キの少い、又特性の調整の極めて容易な光導電セ

ルが提供することが可能である。

なお上記実施例に於いて入射光束はいづれの側

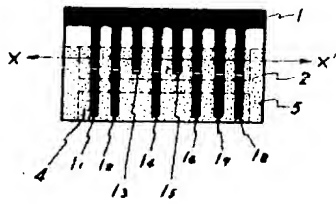
5 は第 2 の低抵抗電極

を大々示すものである。

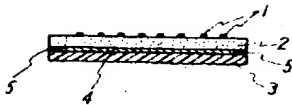
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 儀 一

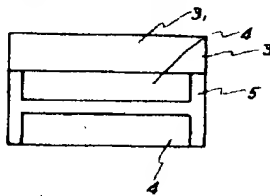
第 1 図



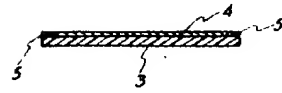
第 2 図



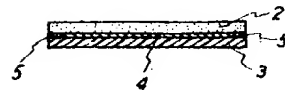
第 3 図



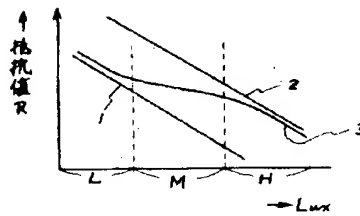
第 4 図



第 5 図



第 6 図



7. 前記以外の発明者

住所 東京都世田谷区板橋町 1-36-11

氏名 加藤 賢 芝